

### Séries numériques

- Nature d'une série. CN de convergence.
- Séries géométriques, de Riemann.
- Calcul de sommes télescopique.
- Séries à termes positifs. Elles convergent ssi elles sont majorées, comparaison (inégalité, négligeabilité, équivalence).
- Séries absolument convergentes. Produit de Cauchy. Les séries alternées sont hors programme.

### Matrices carrées

1. Rappels sur les calculs de puissance (Newton, preuve par récurrence). Manipulation des expressions polynomiales.
2. Rappels sur les matrices inversibles : matrices triangulaires, caractérisations par la famille des lignes ou des colonnes qui est une base, interprétation sur les systèmes linéaires.

### Questions de cours

1.  $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^\alpha}$  converge ssi  $\alpha > 1$ .
2. Montrer que pour  $z \in \mathbb{C}$ , la série  $\sum_{n \geq 0} \frac{z^n}{n!}$  est absolument convergente.
3. Pour  $z \in \mathbb{C}$  on pose  $f(z) = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{z^n}{n!}$ . Rappeler la valeur de  $f(x)$  pour  $x \in \mathbb{R}$  et montrer que pour  $a, b \in \mathbb{C}$ ,  $f(a)f(b) = f(a+b)$ .